

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01.07.2004

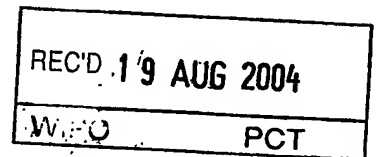
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 6月30日

出願番号  
Application Number: 特願2003-189083  
[ST. 10/C]: [JP 2003-189083]

出願人  
Applicant(s): 株式会社イデアルスター

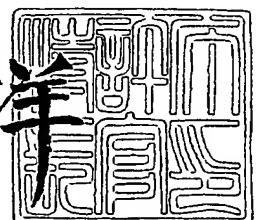


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川 洋



【書類名】 特許願

【整理番号】 IDEAL0013

【提出日】 平成15年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01B 1/04  
H01J 1/304

【発明の名称】 織物又は編物、電子放出源及び表示装置

【請求項の数】 21

【発明者】

    【住所又は居所】 宮城県仙台市太白区八木山本町 2 - 2 3 - 6

    【氏名】 横尾 邦義

【発明者】

    【住所又は居所】 宮城県仙台市泉区住吉台東 5 丁目 1 3 - 1 8

    【氏名】 表 研次

【特許出願人】

    【識別番号】 502344178

    【氏名又は名称】 株式会社イデアルスター

【代理人】

    【識別番号】 100088096

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 福森 久夫

    【電話番号】 03-3261-0690

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007467

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213743

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 織物又は編物、電子放出源及び表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性層を絶縁層で被覆した第 1 の線状体と、導電性材料からなる第 2 の線状体とを交差させてなることを特徴とする織物又は編物。

【請求項 2】 前記織物は、平織、綾織、朱子織、畝織、蜂巢織、梨地織り乃至模紗織であることを特徴とする請求項 1 記載の織物又は編物。

【請求項 3】 第 2 の線状体の沈部の表面に導電性物質を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の織物又は編物。

【請求項 4】 前記導電性物質は、カーボン系材料であることを特徴とする請求項 3 記載の織物又は編物。

【請求項 5】 前記カーボン系材料は、カーボンナノチューブ,であることを特徴とする請求項 3 記載の織物又は編物。

【請求項 6】 前記カーボン系材料は、ダイヤモンドライクカーボンであることを特徴とする請求項 3 記載の織物又は編物。

【請求項 7】 前記カーボン系材料は、フラーレンであることを特徴とする請求項 3 記載の織物又は編物。

【請求項 8】 前記フラーレンは内包フラーレンであることを特徴とする請求項 7 記載の織物又は編物。

【請求項 9】 前記第 1 の線状体は押出し成形により一体成形されたものであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 10】 前記第 2 の線状体の少なくとも表面は、Fe, Ni, Co又は、これらの 2 種以上の合金からなることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 11】 前記第 1 の線状体の径は  $0.1\mu\text{m} \sim 1\text{mm}$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 12】 前記絶縁層の厚さは  $0.1 \sim 10\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 13】 前記導電層は、導電性高分子からなることを特徴とする請

求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 14】 前記導電性高分子は、ポリアセチレン、ポリフェニレンビニレン、ポリピロールのいずれか 1 種以上であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 15】 前記導電性高分子中にフラーレンを添加したことを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 16】 前記フラーレンは内包フラーレンであることを特徴とする請求項 15 記載の織物又は編物。

【請求項 17】 前記内包フラーレンは、金属原子内包フラーレンであることを特徴とする請求項 16 記載の織物又は編物。

【請求項 18】 前記内包フラーレンは、気体原子内包フラーレンであることを特徴とする請求項 17 記載の織物又は編物。

【請求項 19】 前記内包フラーレンは、外部の修飾基を除去した内包フラーレンであることを特徴とする請求項 16 乃至 18 のいずれか 1 項記載の織物又は編物。

【請求項 20】 請求項 1 乃至 19 のいずれか 1 項記載の織物又は編物からなる電子放出源。

【請求項 21】 請求項 20 記載の電子放出源と、該電子源の電子放出方向に対向して設けられた発光部とを備えたことを特徴とする表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、織物又は編物、電子放出源及び表示装置に係る。

##### 【0002】

##### 【発明の背景】

電界放出型冷陰極電子源（以下、簡単に電子源という）として、いわゆるスピント型と呼ばれる電子源や、下部電極、金属または半導体薄膜、絶縁層および上部電極を順次堆積した構造を有するいわゆる平面積層型電子源がある。

##### 【0003】

前者のスピン型電子源は、通常モリブデンからなる微小な円錐状のティップ（エミッタ）を多数配置した下部電極と、ティップの先端部を露出する孔部が配置された上部電極と、下部電極とおよび上部電極の間に形成された絶縁部とを有する。スピン型電子源は、下部電極に対して上部電極に正電圧を印加することにより、孔部を通して電子を放出するように構成されている。このスピン型電子源は現在最も完成度の高い電子源である。

#### 【0004】

しかしながら、上記スピン型電子源は、微小な円錐状のティップを含む電子源を微細加工技術により形成するため、製造プロセスが複雑で、スピン型電子源を大面積に形成することが難しく、また製造コストが非常に高いという不具合がある。

#### 【0005】

また、平面積層型電子源は、スピン型電子源に比べると製造は容易であるが、それでも、各種の積層プロセスを必要とし、必ずしも製造が容易ではない。

#### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、上記した不具合乃至課題をことごとく解決することができる。

#### 【0007】

本発明は、極めて簡単に製造することが可能であり、容易に大面積に容易形成することができる電子放出源及び表示装置並びにそれに用いることが可能な織物又は編物を提供することを目的とする。

#### 【0008】

本発明は、高精細、高輝度であり、しかも画素により輝度のバラツキが無く、また、かかる特性の安定性に優れた表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明の織物は又は編物は、導電性層を絶縁層で被覆した第1の線状体と、導電性材料からなる第2の線状体とを交差させてなることを特徴とする織物又は編

物である。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1に本発明実施の形態に係る織物を示す。導電性層1を絶縁層2で被覆した第1の線状体3と、導電性材料からなる第2の線状体4とを交差させてなる。

【0011】

(第1の線状体)

本発明における第1の線状体3は、導電性層1を絶縁層2で被覆してなる。

【0012】

前記第1の線状体の断面形状は、成形性の点からは円が好ましいが、楕円あるいは、三角形、四角形、長方形その他の多角形であってもよい。

【0013】

前記第1の線状体の径は0.1  $\mu\text{m}$  ~ 1 mmが好ましい。

【0014】

第1の線状体の前記絶縁層の厚さは0.1 ~ 10  $\mu\text{m}$ が好ましい。絶縁層は、例えば、アルミナ、二酸化珪素などの無機材料を用いればよい。また、押出し成形可能という点あるは径が大きくとも可撓性を有するというから、絶縁性高分子材料を用いることが好ましい。

【0015】

第1の線状体の前記導電層は、導電性高分子からなることが好ましい。導電性高分子を用いることにより織物あるいは編み物の形成が容易となる。

【0016】

前記導電性高分子は、例えば、ポリアセチレン、ポリフェニレンビニレン、ポリピロールのいずれか1種以上が好ましい。

【0017】

前記導電性高分子中にはフラーレンを添加しておくことが好ましい。フラーレンは内包フラーレンが好ましい。内包フラーレンは、内包原子は、アルカリ金属その他の金属、水素、窒素、アルゴンその他の気体原子、フッ素、塩素その他のハロゲン原子が適宜選択できる。金属原子内包フラーレンが好ましい。金属とし

ては、例えば、Na, K, Laなどが用いられる。

#### 【0018】

金属原子内包フラーレンの場合、フラーレンの外部には電子が存在しやすくなり電子放出効率がより向上するため好ましい。

#### 【0019】

前記内包フラーレンは、ガス原子内包フラーレンを用いてもよい。原子としては例えば、H, N, Arなどが用いられる。

#### 【0020】

内包フラーレンは、大気中における水分と反応するとその外部にOH基をもつ。その場合電氣的には中性となる。そこで、OH基などの外部修飾基を除去したものをを用いることが好ましい。前記内包フラーレンは、外部の修飾基のない内包フラーレンが好ましい。例えば、金属内包フラーレンの場合、製造プロセス中あるいは製造後酸素と結合しOH基が外部に修飾されやすい。本発明においては、製造プロセス中あるいは製造プロセス中に酸素との結合が生じない雰囲気を保つことにより外部修飾基のない内包フラーレンとすることができる。外部修飾基の無いフラーレンを用いた場合、も電子放出効率がより向上する。

#### 【0021】

第1の線状体押出し成形に導電層と絶縁層とを一体成形することが好ましい。もちろん、導電層上に絶縁層をスパッタリング、化学気相法、あるいはディッピング法などにより製造してもよい。

#### 【0022】

(第2の線状体)

第2の線状体は、導電性材料からなる。

#### 【0023】

導電性材料としては、金属、導電性を有する無機材料あるいは有機材料（例えば導電性高分子材料）を用いればよい。

#### 【0024】

第2の線状体は、第1の線状体と同じ形状、寸法でもよい。ただ、第1の線状体よりも小さな径とすることが好ましい。



## 【0025】

第2の線状体における、第1の交差部表面には導電性物質を設けておくことが好ましい。

## 【0026】

かかる、導電性物質は、カーボン系材料が好ましい。カーボン系材料としては、カーボンナノチューブ、ダイヤモンドライクカーボン、フラーレンが好ましい。フラーレンとしては内包フラーレンが特に好ましい。内包原子は、アルカリ金属その他の金属、水素、窒素、アルゴンその他の気体原子、フッ素、塩素その他のハロゲン原子が適宜選択できる。内包フラーレンを設けた場合には、駆動電圧を著しく低下させることが可能となる。

## 【0027】

第2の線状体はも押し出し成形により成形することが好ましい。

## 【0028】

前記第2の線状体の少なくとも表面には、Fe, Ni, Co又は、これらの2種以上の合金からなる層を形成しておくことが好ましい。かかる層を形成しておくことにより、その表面へのカーボン系材料の形成が容易となる。第2の線状体自体をこれら材料により構成してもよい。

## 【0029】

(織物、編物 電子放出部)

本発明における織物において織物とは、経糸と緯糸とを交差させ、互いの交差点に浮沈構造をもたせたものである。糸として線状体が用いられる。

## 【0030】

線状体を織ることにより線状体の分離移動を防ぎ、平面構造が作られる。

## 【0031】

織り方としては、例えば、平織、綾織、朱子織、畝織、蜂巢織、梨地織乃至模紗織があげられる。交差部において沈部及び浮部が形成される織り方ならばよい。また、織物に限らず編物でもよい。

## 【0032】

第1の線状体3と第2の線状体とを交差させた状態を図2及び図3に示す。第

2の線状体4x、4y、4zを同一平面に配置し、第1の線状体3bを織り込んでいくと、ラインaでは、沈部ax、浮部ay、沈部azとなる。ラインbでは、浮部bx、沈部by、浮部bzとなる。ラインcでは沈部cx、浮部cy、沈部czとなる。沈部b2は4つの浮部ay、bx、bz、cyにより囲まれる。沈部は谷、浮部は山頂となる。

#### 【0033】

第2の線状体を負とし、第1の線状体の導電性層に正の電圧を印加すると沈部b2から電子eが放出される。

#### 【0034】

図3に示す例では、ラインa、ラインb、ラインcが正となり、ラインyが負となるように電圧を印加すれば沈部byから電子が放出される。

#### 【0035】

なお、第1の線状体の沈部となる部分ax、by、czに、導電性物質を設けおくと、沈部における電界集中がより大きくなり、沈部から放出される電子が多くなる。

#### 【0036】

なお、第1の線状体と第2の線状体との間に、導電性材料からなる第3の線状体を、図3の点線で示すように、斜めに織り込むことが好ましい。これにより、マトリックスの点単位で電子の放出を行うことが可能となる。

#### 【0037】

このように、上記織物又は編物は電子放出源として使用することが可能である。

#### 【0038】

(表示装置など)

電子放出源と、該電子源の電子放出方向に対向して設けられた発光部とを備えることにより表示装置とすることができる。

#### 【0039】

なお、織物又は編物の両面に発光部を設けておけば、両面ディスプレイとすることもできる。

## 【0040】

また、電子管表示装置としても利用することができる。

## 【0041】

## 【発明の効果】

極めて簡単に製造することが可能であり、容易に大面積に容易形成することができる電子放出源及び表示装置並びにそれに用いることが可能な織物又は編物を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

織物の外面斜視図である。

## 【図2】

第1の線状体と第2の線状体との交差状態を示す断面図である。

## 【図3】

織物の交差部を示す平面図である。

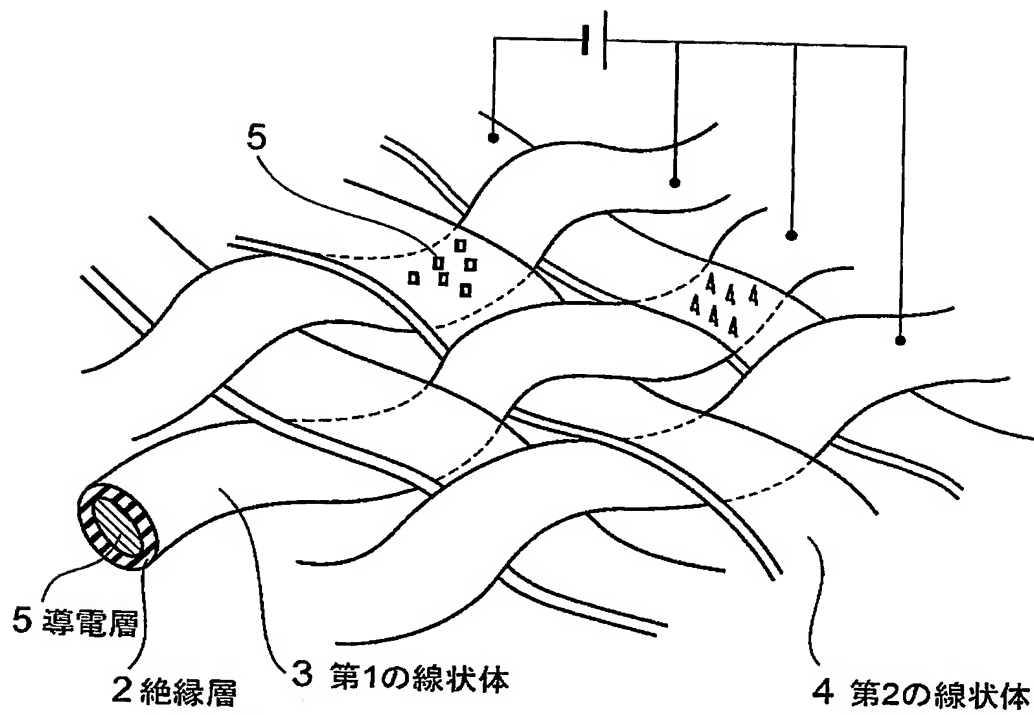
## 【符号の説明】

- 1 導電層
- 2 絶縁層
- 3, 3 a, 3 b, 3 c 第1の線状体
- 4, 4 x, 4 y, 4 z 第2の線状体

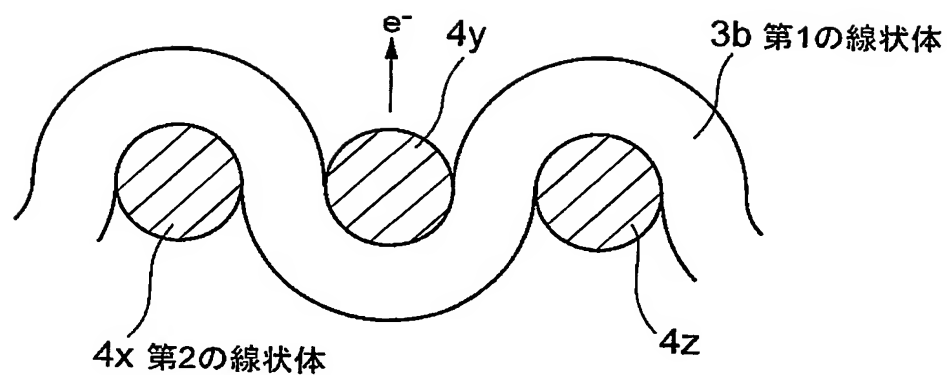
【書類名】

図面

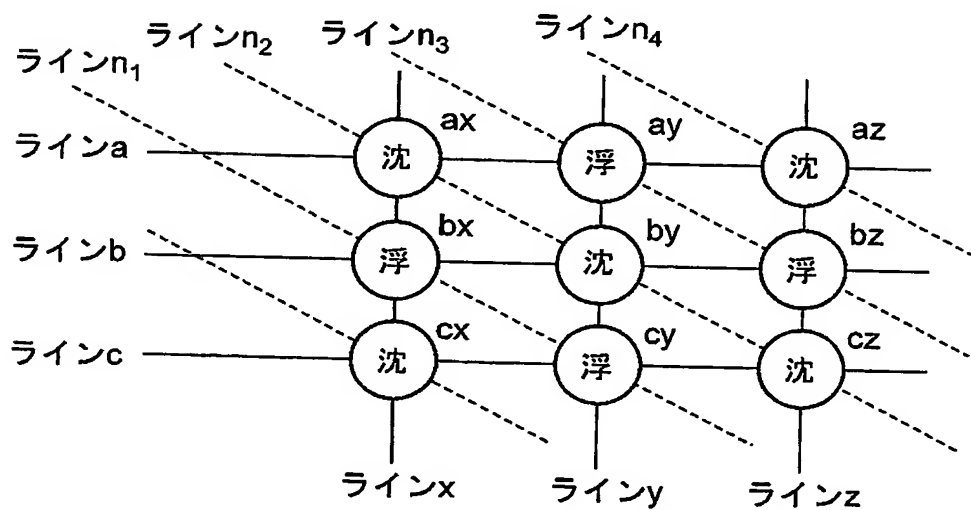
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 極めて簡単に製造することが可能であり、容易に大面積に容易形成することができる電子放出源及び表示装置並びにそれに用いることが可能な織物又は編物を提供すること

【解決手段】 導電性層を絶縁層で被覆した第 1 の線状体と、導電性材料からなる第 2 の線状体とからなることを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2003-189083

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[502344178]

1. 変更年月日

2002年 9月20日

[変更理由]

新規登録

住 所

宮城県仙台市青葉区南吉成六丁目6番地の3

氏 名

株式会社イデアルスター